

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. ОРЕНБУРГА
МОАУ "СОШ № 68"

РАССМОТРЕНО
руководитель ШМО

Семенова Т.А.

Протокол № 1
от «23» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
ЗД по УВР

Беломытцова М.В.

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МОАУ "СОШ
№68"

Сафарова Е.В.

Приказ №
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «За страницами учебника математики»

для обучающихся 5-6 классов

город Оренбург, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «За страницами учебника математики» предназначен для внеклассной работы и рассчитан на учащихся 5-6 классов. Программа элективного курса направлена на расширение и углубление знаний по предмету, позволяет показать учащимся красоту и занимательность предмета, выходя за рамки обычного школьного учебника. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики, однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи. Его содержание можно варьировать с учетом склонностей, интересов, уровня подготовленности детей, а также совмещать с другими формами внеклассной работы по математике.

В процессе изучения данного курса имеется возможность рассмотреть много различных вопросов из истории развития математики, что вызывает интерес учащихся. Основной акцент делается на тему «Решение задач». В школьном курсе математики тренировка в решении задач формируется на протяжении всего обучения в школе. Однако реальные оценки качества подготовки выпускников показывают, что число практико-ориентированных задач по математике крайне мало и выполнение практически любой текстовой задачи часто вызывает затруднения. Трудность этой темы состоит в том, что алгебраический метод решения задач определяется в самых общих чертах и в каждой конкретной задаче требуется осмыслить именно этот метод. При этом учащиеся должны хорошо знать зависимости между различными величинами. При подборе задач соблюдается принцип постоянного нарастания трудности. Большинство задач предлагаемых на занятиях имеют практическую направленность. Многие задачи не просты в решении, но содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя.

При решении задач следует учить учащихся наблюдать, пользоваться аналогией, индукцией, сравнениями, делать соответствующие выводы. Решение задач прививает навыки логического рассуждения, эвристического мышления, вырабатывает исследовательские навыки. Особое внимание обращается на решение задач с помощью уравнений.

Система изучения способов решения поможет научиться решать задачи, позволит учащимся выявить и оценить свои способности к математике, определить наиболее интересующие их вопросы, что поможет им в дальнейшем при выборе профиля обучения.

Цели изучения данного курса:

- развитие интереса учащихся к математике;
- расширение и углубление знаний учащихся по математике;
- дальнейшее развитие математической культуры учащихся через формирование целостного представления о математике через многообразие ее межпредметных связей. *Основные задачи курса:*
 - способствовать развитию у учащихся поисковой активности, наблюдательности, сообразительности, смекалки;
 - формирование самостоятельной проективной, преобразовательной, рефлексивной деятельности учащихся;
 - развитие общекультурного кругозора учащихся.

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующие виды работ:

1. Применение на уроке интерактивных форм работы (уроки-исследования, групповую и парную работу), которые позволят усилить доброжелательную обстановку на уроке и не только получать опыт, но и приобретать знания.

2. Включение в урок игровых процедур, для поддержания мотивации детей к получению знаний, установкой доброжелательной атмосферы во время урока.

3. Использование ИКТ-технологий, которые поддерживают современные активности обучающихся.

4. Смысловое чтение, которое позволяет повысить не только предметные результаты, но и усилить воспитательный потенциал, через полное осмысление прочитанного текста и последующего его обсуждения.

5. Исследовательская и проектная деятельность, позволяющая приобретать школьникам навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Оценка знаний

Для проверки степени усвоения материала по каждой теме рекомендуется проводить тематический контроль в форме тестов, кроссвордов по темам блока занятий, устную олимпиаду и т.п.

Такие проверочные работы должны носить не столько оценивающий, сколько обучающий характер и являться продолжением процесса обучения. Оценки за такие работы можно ставить условно – например, в баллах по числу верно выполненных заданий. Учитывая возраст учащихся, проверочные работы можно проводить в форме игр, викторин, соревнований.

Техническое сопровождение: компьютер, мультимедийный проектор, демонстрационный экран.

Дидактический материал подбирается на основе рекомендуемой ниже литературы.

Курс в 5-6 классах рассчитан на 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия 40 минут.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 класс

Тема № 1. Как люди научились считать. Из науки о числах

Знакомство с историей развития арифметики, системами записи чисел.

История возникновения названия – «миллион».

Миллиард, триллион и другие.

Решение старинных задач.

Тема № 2. Приёмы рациональных вычислений.

Изучение приемов рационального вычисления: округление одного или нескольких слагаемых.

Изучение приемов рационального вычисления: поразрядное сложение.

Изучение приемов рационального вычисления: группировка вокруг одного и того же «корневого» числа.

Изучение приемов рационального вычисления: увеличение или уменьшение уменьшаемого и вычитаемого на одно и то же число единиц.

Тема № 3. Логические и традиционные головоломки.

Решение разнообразных логических цепочек с числами.

Решение разнообразных буквенно-числовых логических цепочек.

Знакомство с «Магическими квадратами».

Знакомство с понятиями ребус и анаграмма.

Разгадывание и составление математических ребусов.

Разгадывание и составление анаграмм.

Тема № 4. Логические задачи

Решение задач на переливание.

Разгадывание и составление взвешивание.

Решение задач решаемых с помощью таблиц.

Тема № 5. Занимательная геометрия

Знакомство с историей возникновения линейки.

Знакомство с историей мер длины.

Знакомство с историей возникновения окружности и круга.

Траектория движения точки окружности, циклоида.

Изготовление плоскостной игры «Волшебный круг».

Треугольник Рело.

Введение понятия развертки прямоугольного параллелепипеда.

Задача на изучение траектории «Задача о пауке и мухе».

Тема № 6. Аликвотные дроби

Знакомство с историей возникновения аликвотных дробей.

Решение задач с применением действий с аликвотными дробями.

Знакомство с бесконечными десятичными дробями. Число пи.

6 класс

Тема № 1. Системы счисления

История возникновения чисел.

Знакомство с числами в разных культурах.

Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную.
Решение задач на перевод чисел из одной системы в другую.

Тема № 2. Путешествие в зазеркалье

Знакомство с понятием симметрия.

Симметрия вокруг нас.

Орнамент.

Тема № 3. Задачи международного конкурса «Кенгуру»

Решение логических задач.

Задачи на классификацию.

Задачи на составление конструкций.

Разбор задач конкурса «Кенгуру».

Тема № 4. Комбинаторные задачи

Знакомство с комбинаторикой, как с разделом математики.

Решение комбинаторных задач путем перебора возможных вариантов с помощью дерева вариантов.

Решение комбинаторных задач путем перестановки закодированных элементов.

Применение комбинаторики на практике.

Тема № 5. Решение задач

Задачи на “одновременное” движение.

Задачи на движение в одном направлении.

Задачи на движение в разных направлениях.

Задачи на цену, количество. Стоимость.

Старинные задачи.

Нестандартные задачи.

Тема № 6. Раз фигура, два фигура

Построение геометрических фигур при помощи циркуля.

Создание узоров с использованием геометрических фигур.

Применение симметрии при создании узоров.

Тема № 7. Геометрия в бумаге

Создание фигур из бумаги. Модульное оригами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предполагаемые результаты курса.

Основным результатом освоения содержания элективного курса учащимися станет рост мотивации к дальнейшему изучению математики и овладение следующими умениями:

- Обще-учебными (внимательно читать текст, находить ответ на вопрос, составлять таблицу, четко и полно оформлять запись найденного решения, контролировать выполненные действия).

- Обще-логическими (выделять главное, проводить анализ, синтез, сравнение, обобщение, делать выводы, правильно формулировать вопросы и т.д.). – Предметными (постановка вопроса к данному условию задачи, составление математической модели, овладение основными арифметическими

и алгебраическими способами решения задач и др.).

– Коммуникативными (принимать участие в совместной деятельности, работать в парах, в малых группах, вести диалог с учителем, с товарищами).

Реализация целей курса осуществляется в сочетании различных организационных форм – индивидуальной, групповой, коллективной в виде диалогов, практических занятий по решению задач, лабораторных работ, вычислительных турниров, круглых столов, защиты проектов, конференций и др.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Тема № 1. Как люди научились считать. Из науки о числах	4	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
2	Тема № 2. Приёмы рациональных вычислений.	5	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
3	Тема № 3. Логические и традиционные головоломки.	8	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1377/
4	Тема № 4. Логические задачи	6	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1377/
5	Тема № 5. Занимательная геометрия	6	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
6	Тема № 6. Аликвотные дроби	4	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

6 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Тема № 1. Системы счисления	4	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
2	Тема № 2. Путешествие в зазеркалье	3	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
3	Тема № 3. Задачи международного конкурса «Кенгуру»	4	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
4	Тема № 4. Комбинаторные задачи	5	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
5	Тема № 5. Решение задач	7	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
6	Тема № 6. Раз фигура, два фигура	5	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/ https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
7	Тема № 7. Геометрия в бумаге	5	https://urok.1c.ru/ https://globallab.org/ https://media.prosv.ru/ https://sso.mob-edu.ru/

			https://educont.ru/ https://foxford.ru/ https://www.yaklass.ru/ https://educont.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№ уро-ка	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
Тема № 1. Как люди научились считать. Из науки о числах			
1	Знакомство с историей развития арифметики, системами записи чисел.	1	
2	История возникновения названия – «миллион». Миллиард, триллион и другие	1	
3	Решение старинных задач.	1	
4	Математическая викторина.	1	
Тема № 2. Приёмы рациональных вычислений.			
5	Изучение приемов рационального вычисления: округление одного или нескольких слагаемых	1	
6	Изучение приемов рационального вычисления: поразрядное сложение;	1	
7	Изучение приемов рационального вычисления: группировка вокруг одного и того же «корневого» числа;	1	
8	Изучение приемов рационального вычисления:увеличение или уменьшение уменьшаемого и вычитаемого на одно и тоже число единиц.	1	
9	Игра «Математические старты».	1	
Тема № 3. Логические и традиционные головоломки.			
10	Решение разнообразных логических цепочек с числами.	1	
11	Решение разнообразныхкруговых логических цепочек	1	
12	Решение разнообразных буквенно-числовых логических цепочек	1	
13	Знакомство с «Магическими квадратами».	1	
14	Знакомство с понятиями ребус и анаграмма.	1	
15	Разгадывание и составление математических ребусов	1	
16	Разгадывание и составлениеанаграмм.	1	

17	Турнир по разгадыванию ребусов и анаграмм.	1	
Тема № 4. Логические задачи			
18	Решение задач на переливание	1	
19	Разгадывание и составление взвешивание	1	
20	Разгадывание и составление логических задач	1	
21	Решение задач решаемых с помощью таблиц	1	
22	Решение задач решаемых с помощью графов	1	
23	Решение игровых задач	1	
Тема № 5. Занимательная геометрия			
24	Знакомство с историей возникновения линейки. Знакомство с историей мер длины.	1	
25	Знакомство с историей возникновения окружности и круга.	1	
26	Траектория движения точки окружности, циклоида.	1	
27	Изготовление плоскостной игры «Волшебный круг».	1	
28	Треугольник Рело.	1	
29	Введение понятия развертки прямоугольного параллелепипеда. Задача на изучение траектории «Задача о пауке и мухе».	1	
Тема № 6. Аликвотные дроби			
30	Знакомство с историей возникновения аликвотных дробей.	1	
31	Решение задач с применением действий с аликвотными дробями.	1	
32	Знакомство с бесконечными десятичными дробями	1	
33	Число пи.	1	
34	Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет.	1	

6 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
Тема № 1. Системы счисления			
1	История возникновения чисел.	1	
2	Знакомство с числами в разных культурах.	1	
3	Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную.	1	

4	Решение задач на перевод чисел из одной системы в другую	1	
Тема № 2. Путешествие в зазеркалье			
5	Знакомство с понятием симметрия.	1	
6	Симметрия вокруг нас	1	
7	Орнамент.	1	
8	Практическая работа	1	
Тема № 3. Задачи международного конкурса «Кенгуру»			
9	Решение логических задач	1	
10	Задачи на классификацию	1	
11	Задачи на составление конструкций	1	
12	Разбор задач конкурса «Кенгуру»,	1	
Тема № 4. Комбинаторные задачи			
13	Знакомство с комбинаторикой, как с разделом математики.	1	
14	Решение комбинаторных задач путем перебора возможных вариантов с помощью дерева вариантов	1	
15	Решение комбинаторных задач путем перестановки закодированных элементов.	1	
16	Применение комбинаторики на практике.	1	
17	Математическая игра «Своя игра».	1	
Тема № 5. Решение задач			
18	Задачи на “одновременное” движение.	1	
19	Задачи на движение в одном направлении.	1	
20	Задачи на движение в разных направлениях	1	
21	Задачи на цену, количество. Стоимость.	1	
22	Старинные задачи.	1	
23	Нестандартные задачи.	1	
24	Практическая работа	1	
Тема № 6. Раз фигура, два фигура			
25	Проблески таланта юных в геометрии.	1	
26	Построение геометрических фигур при помощи циркуля.	1	

27	Создание узоров с использованием геометрических фигур.	1	
28	Применение симметрии при создании узоров.	1	
29	Творческие работы.	1	
Тема № 7. Геометрия в бумаге			
30	Создание фигур из бумаги.	1	
31	Модульное оригами	1	
32	Создание композиций из бумаги	1	
33	Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет.	1	
34	Математический конкурс: «Самый-самый».	1	